1938

R. STAZIONE SPERIMENTALE
DI FRUTTICOLTURA E DI AGRUMICOLTURA. — ACIREALE
V. CARRANTE, Direttore

IMPERIAL MYCOL. INSTITUTE
18 JAN 1939

Bollettino N. 71.

V. CARRANTE — La «Fetola» delle arance e dei mandarini.

È di questo primo inizio della campagna di esportazione agrumaria 1938–39 la segnalazione ripetuta e insistente pervenuta a questa R. Stazione Sperimentale, sulla insolita diffusione che è venuta ad assumere quest' anno la così detta "*Fetola*" dei frutti di arancio e di mandarino. Non si tratta di una alterazione nuova ma di una manifestazione intensa e diffusa della stessa, che sporadica e trascurabile nel passato ha preso ora forma ed entità di sensibile portata economica, sia per la quantità — circa il decuplo rispetto allo scorso anno — sia per lo scarto e declassamento dei frutti che comporta ai fini del commercio estero ed interno.

FIG. 1 - Arancio "Sanguigno" molto colpito da "*Fetola*": Si notino le ghiandole oleifere rilevate turgide addensate caratteristiche di tale alterazione.

La denominazione di *"Fetola„* ha origine dalla vecchia credenza che l'alterazione sia prodotta da un insetto (un emittero eterottero della famiglia *Cimicidae)* il quale nell'atto di pungere il frutto emetterebbe un secreto di sgradevole odore. Però la improvvisa estensione di questa forma di dermatosi ha fatto ricredere molti su tale ipotesi che è risultata inconsistente.

In rapporto alla maggiore coltivazione del cotone si è invece avanzata da alcuni l'ipotesi che la *"Fetola„* fosse stata prodotta da un insettino verde (altro emittero della famiglia *Cicadellidae)*, ma anche questa ipotesi si mostra inconsistente dato che tale insetto non è capace di produrre le estese lesioni dei frutti che ci interessano. Infine altri agrumicoltori opinano che la *"Fetola„* sia dovuta all'influenza del caldo–umido, avendo constatato che gli aranceti colpiti sono in generale ubicati nelle zone vallive o di pianura mentre quelli di zone collinari ne sono quasi completamente esenti.

Vi è stato chi — allarmato dai danni — ha tentato mezzi di lotta con insetticidi anche energici ma senza risultato e se mai con danni alla pianta (defoliazione).

Appare da questo quadro come la *"Fetola„* rappresenti un fatto di apprezzabile importanza economica e come le conoscenze pratiche sulla origine del male siano scarse contraditorie e incomplete: Pertanto questa R. Stazione ha ritenuto utile di portare il suo esame sulla questione.

CARATTERISTICHE DELLA "FETOLA„.

Come mostrano le illustrazioni la *"Fetola„* si presenta come una dermatosi che interessa lo strato epidermico del flavedo con macchie estese da pochi mm. fino a 10–15 mm. (in prevalenza di 4–5 mm.), generalmente isolate, a contorno irregolare, talvolta confluenti, di profondità non superiore al mezzo millimetro, di colore giallo–zolfo o verdognolo a seconda che le macchie stesse siano state prodotte sul frutto maturo o immaturo; comunque se il frutto rimane sulla pianta fino a completa maturazione le macchie diventano giallo–zolfo; se invece si raccoglie prematuramente le macchie rimangono verdi mentre il resto della buccia si colora normalmente.

Solo nel mandarino sono state riscontrate macchie che, per la maggiore delicatezza dei frutti, assumono talvolta colore marrone–scuro con conseguente maggiore effetto deturpante.

È caratteristica nelle macchie di *"Fetola„* la mortificazione e disintegrazione delle cellule interghiandolari: le ghiandole oleifere invece rimangono — meno quelle da cui fuoriesce l'olio essenziale — integre, si addensano e risultano turgide, rilevate e prominenti rispetto ai tessuti colpiti.

In generale dopo la raccolta le macchie non si estendono, non si fanno

più scure, ma dopo 15 giorni in ambiente umido diventano molto evidenti e deturpanti.

L' epoca in cui le macchie di *"Fetola"* appaiono sui frutti è il settembre–ottobre, cioè il periodo in cui la turgidità delle cellule del pericarpo è massima e la loro resistenza minima per effetto della distensione dovuta al rapido accrescimento dei tessuti; ma è probabile che la causa determinante abbia operato le lesioni iniziali — impercettibili alla osservazione non accurata — qualche tempo prima.

Meno casi gravi questa forma di dermatosi non pregiudica nè la commestibilità nè le doti di serbevolezza del frutto che rimane pregiudicato soltanto nell' aspetto in misura più o meno sensibile in rapporto al numero delle macchie (da 1 a oltre 20) e alla loro estensione: Sicchè dal declassamento delle qualifiche commerciali si può arrivare via via fino allo scarto per merce destinata all' esportazione verso i mercati esteri.

I danni variano da zona a zona e da aranceto ad aranceto o mandarineto (i limoneti non sono risultati colpiti) e possono interessare anche il 100 % dei frutti ciascuno dei quali può presentare un maggiore o minor numero di macchie. Si è constatato che di preferenza le zone del frutto più colpite sono quelle esposte a tramontana, quelle di contatto fra i frutti dello stesso grappolo, e in generale quelle comprese nella parte più vicina a quella basale: La parte vicina al peduncolo ne risulta immune.

Le varietà elette di arancio risultano le più colpite, quelle comuni o di massa meno: Immune risulta soltanto l'«Ovale» o «Calabrese».

CAUSE DETERMINANTI LA "FETOLA".

La forma di dermatosi in esame — da alcuni chiamata «oleocellosi» nel senso che la mortificazione delle cellule interghiandolari è prodotta dalla fuoriuscita dell' olio essenziale contenuto nelle ghiandole oleifere — può essere determinata da cause parassitarie o da cause stagionali o da cause chimiche.

Tra le prime sono da ricordarsi alcuni *acari* o *Thrips* come afferma il Lewis per il *"Tetranychus telarius"* e il Mc Gregory per il *"Typhlocyba vitifex, e T. comes"*, alcuni funghi di natura parassitaria (*Phoma citricarpa*) o batterî (*Bacillus citrimaculans*). Forme gravi di dermatosi possono essere determinate da altri funghi (*Phytomonas syringae* specifico della macchia nera incavata, *Phytomonas citri* specifico del cancro, *Diaporthe citri* della melanosi, *Colletotrichum gloeosporioides* della antracnosi, *Alternaria citri* dell' alternaria, *Septoria citri* della septoria), ma essi come gli altri funghi citati sono da escludersi nel caso della *"Fetola"* sia perchè le alterazioni tipiche che determinano non vi ricorrono sia perchè

nelle colture eseguite su agar-brodo e su agar-carota con il materiale da noi raccolto nei magazzini di esportazione e sui campi hanno dato risultato negativo.

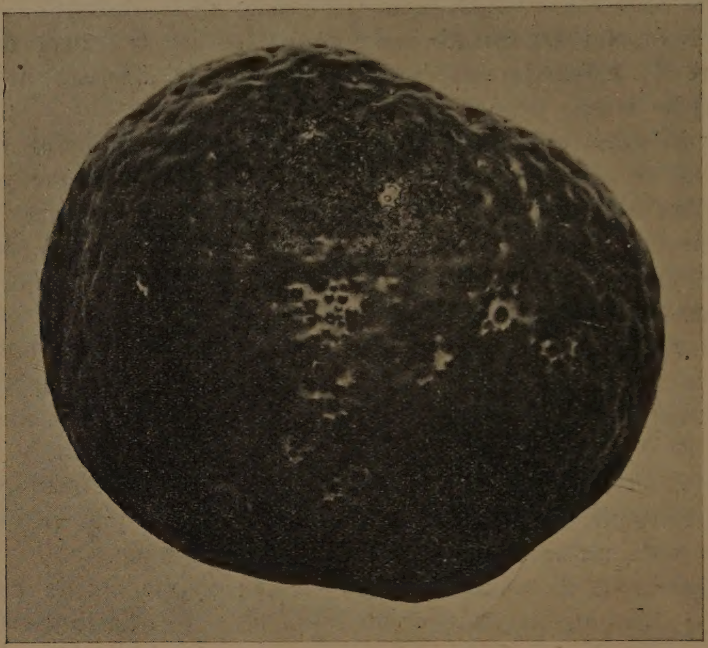

FIG. 2 - Mandarino con piccole macchie di " *Fetola* " (si notino le ghiandole oleifere integre)

D' altra parte i parassiti animali citati non sono stati da noi riscontrati negli agrumeti esaminati nè si sono riscontrate tracce indirette della loro presenza.

Pertanto in base agli elementi che possediamo siamo portati ad escludere l' intervento di parassiti animali o vegetali nel caso della " *Fetola* ".

Tra le cause stagionali o climatiche atte a determinare la citata alterazione sono da ricordare la grandine, l' eccesso di umidità o di secchezza, il gelo, il vento, il colpo di sole.

Tutte queste cause prese isolatamente o variamente collegate tra loro possono infatti determinare macchie piccole o estese, isolate o confluenti, verdognole o giallo-zolfo — tipiche della così detta " *Fetola* ", — con un meccanismo di azione a prima vista insospettato, ma in realtà a tutti noto e che tutti possono facilmente ripetere in via sperimentale: Ci riferiamo all' azione rapida potente e mortificante che l' olio essenziale, fuoriuscito per una causa qualsiasi da alcune ghiandole, esplica sulle cellule epidermiche comprese tra le ghiandole stesse.

Se sulla buccia di un frutto integro di arancio o di mandarino o di li-

mone si pone, nelle ordinarie condizioni di ambiente, fino all' essiccamento o anche per soli 1–2 minuti primi, una piccola goccia di olio essenziale dello stesso frutto o anche di bergamotto, assoluto o diluito, non tardano a manifestarsi a distanza di 7–10 ore le alterazioni caratteristiche della " *Fetola* ,, alterazioni che diventano evidentissime a distanza di 24–48 ore.

Si tratta infatti di un' azione disintegratrice delle cellule interghiandolari che lascia viceversa integre le ghiandole, e provoca la formazione di chiazze giallo-zolfo nelle arance mature e anche di imbrunimento nei mandarini sempre limitatamente alla zona su cui hanno agito le gocce di essenza. Naturalmente l' intensità delle macchie è maggiore o minore in rapporto alla concentrazione e alla durata di azione dell' olio.

L' azione prodotta artificialmente si riproduce in natura per influenza di una delle cause climatiche enumerate mediante la rottura di alcune ghiandole e versamento dell' olio in esse contenuto sulle cellule immediatamente vicine che vengono mortificate dall' azione fortemente riducente dell' essenza.

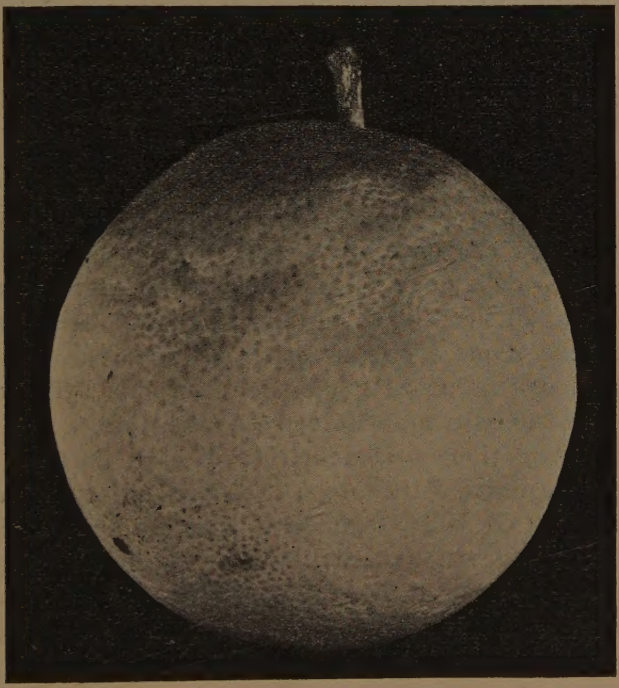

Fig. 3 - Arancio leggermente colpito da " *Fetola* ,,.

È sufficiente a produrre il fenomeno la rottura di una sola ghiandola quando vi sia umidità persistente: in tal caso questa non solo favorisce lo spandersi dell' olio ma penetra nel sacco oleifero rotto, inturgidisce le cellule

vicine, e determina, per eccesso di turgore, la rottura di altre ghiandole. L' olio che fuoriesce si diluisce e si diffonde su estese zone della buccia che rimangono così più o meno fortemente danneggiate a seconda della diluizione che naturalmente si determina e della concomitanza eventuale di altri fattori (calore forte del sole, sbalzi di temperatura fra la notte e il giorno, rugiade, brinate, etc.).

Condizioni climatiche di tal genere (siccità, poi freddi, poi pioggie alternate con sbalzi di temperatura) si sono verificate quest' anno specialmente nelle zone vallive o depresse e questo spiega a nostro parere il motivo per cui molti degli aranceti e mandarineti della zona di Lentini – Augusta – Catania – Paternò posti in terreni ubicati nel fondo valle o nelle pianure sono stati particolarmente colpiti.

Da quanto detto si deve escludere l' azione di parassiti specifici o aspecifici e si deve anche escludere l' azione di agenti chimici gassosi, liquidi o polverulenti perchè non adoperati, nè potevano essere tali da agire con fenomeno uguale in tutti gli agrumeti di territorio così esteso come quello descritto.

Non resta pertanto che attribuire la causa all' andamento stagionale.

MEZZI DI DIFESA.

Data la genesi della " *Fetola* „ correlata — come si è visto — a cause stagionali e climatiche non si può parlare di mezzi di difesa veri e propri.

Si comprende però che oltre alla scelta — da farsi preventivamente con ogni ponderazione — delle zone su cui si eseguono gli impianti di agrumeti, alcune pratiche colturali inerenti in particolare all' uso delle irrigazioni, concimazioni, scolo delle acque e potatura possono intervenire ad aggravare o attenuare gli effetti dell' influenza stagionale a seconda della razionalità maggiore o minore con cui esse pratiche vengono eseguite.

Gli eccessi di irrigazione o la deficienza di esse, l' uso di concimazioni non equilibrate per carenza di fosforo e di potassa, il difetto di scolo delle acque o la presenza di falde freatiche a poca profondità, la potatura che non assicuri sufficiente aerazione della chioma e la stessa densità delle piantagioni che tende in generale a divenire eccessiva (600 e anche più piante per ettaro) sono tutte cause che tendono ad aggravare gli effetti delle rugiade, delle brinate, dei raggi del sole o comunque degli sbalzi di temperatura dovuti alle escursioni termiche fra il giorno e la notte le quali sono talvolta notevoli.

La buona coltivazione degli agrumeti intesa nel senso più vasto e completo della razionalità rappresenta quindi il mezzo di cui dispone l' agrumicoltore per difendersi dai danni della " *Fetola* „.

Tuttavia oltre alle operazioni colturali vere e proprie, occorre tenere

presente la necessità di procedere alla raccolta dei frutti di arancio e di mandarino con ogni diligenza e delicatezza per non aggravare le macchie di " *Fetola* „ o per non determinare macchie di oleocellosi *(spiritature)*.

Infine è da raccomandare che le arance prima di essere sottoposte nei magazzini di lavorazione al lavaggio in acqua calda — lavaggio ormai utilmente esteso presso tutte le Ditte esportatrici — siano tenute, almeno nelle annate di " *Fetola* „, per due o tre giorni stratificate nei magazzini stessi sia per ottenere un minimo di stagionatura — sempre utile — sia per evitare i bruschi passaggi di temperatura fra quella del frutto e quella del bagno favorevoli sempre all' aggravarsi delle manifestazioni di " *Fetola* „.

Acireale, dicembre 1938 - XVII.